



COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipali
Ufficio Verde Pubblico

• Interferenze Verdi

- 22 dicembre 2015
- Dott. For. Pierpaolo Grignani



Immagine tratta dal quotidiano “La Nazione”



COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipali
Ufficio Verde Pubblico

- Elementi critici del verde pubblico urbano:
- Lo spazio urbano e la convivenza uomo/natura
 - Ovvero
 - ***“L'albero giusto nel posto giusto”***



COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipali
Ufficio Verde Pubblico

- Elementi critici del verde pubblico urbano:
- In ambito cittadino gli alberi posizionati lungo le strade a costituire filari soffrono e spesso sono inadeguati in relazione alle potenziali dimensioni che possono raggiungere e gli spazi a loro disposizione.



COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipali
Ufficio Verde Pubblico

- Elementi critici del verde pubblico urbano



Mura delle Cappuccine - Genova



COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipali
Ufficio Verde Pubblico

•Elementi critici del verde pubblico urbano



Via Fillak - Genova



COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipali
Ufficio Verde Pubblico

- Elementi critici del verde pubblico urbano

Come ridurre e mitigare i problemi di interferenza fra costruito e alberi

Il problema che affligge il verde verticale cittadino è l'inadeguatezza degli spazi entro cui vegetano le piante e la scarsa qualità del suolo in genere povero, con drenaggio scarso e spesso con contaminazioni chimiche.

La riduzione della maggior parte dei problemi è legata alla soluzione di questi Aspetti.



COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipali
Ufficio Verde Pubblico

•Elementi critici del verde pubblico urbano

Il nodo fondamentale per garantire una equilibrata convivenza fra alberi e costruito, quindi una fruibilità della città per tutti, è rappresentato da una corretta progettazione che implica conoscenze trasversali fra le professionalità.

Gli aspetti fondamentali per inserire correttamente le piante in relazione al sito di Impianto si possono riassumere in:

- Conoscenza dei dati meteo climatici
- Conoscenza dei dati pedologici
- Analisi delle specie idonee all'ambiente di inserimento
- Verifica delle specie a ridotto impatto allergenico
- Verifica dello sviluppo ontogenetico sia epigeo che ipogeo
- Analisi degli spazi disponibili e delle potenziali interferenze



COMUNE DI GENOVA

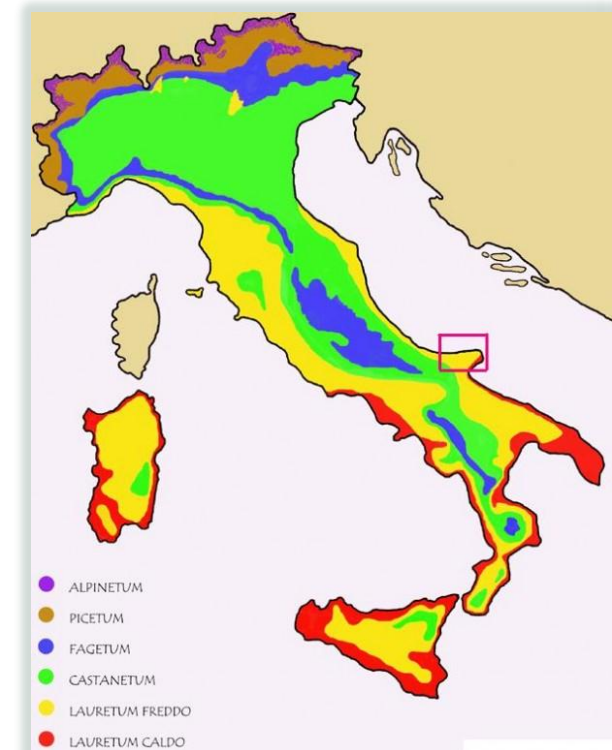
Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipi
Ufficio Verde Pubblico

- Elementi critici del verde pubblico urbano
- La Progettazione

- Conoscenza dei dati meteo climatici:

I dati di interesse si ricollegano alla fascia «Fitoclimatica», secondo Pavari, Genova è inseribile in ambito cittadino nel «*Lauretum freddo*» e le zone di crinale periurbano nel «*Castanetum*»

Zone Fitoclimatiche italiane secondo il Pavari				
Zona fitoclimatica	Zona geografica	Limite inferiore (m s.l.m.)	Limite superiore (m s.l.m.)	Specie più rappresentative
LAURETUM CALDO	Italia centromeridionale Zone costiere	0	600-800	Alloro, olivo, leccio, pino domestico, pino marittimo, cipresso
LAURETUM FREDDO	Italia centromeridionale zone interne	0	600-800	Alloro, olivo, leccio, pino domestico, pino marittimo, cipresso
CASTANETUM	Italia settentrionale Italia centromeridionale	0 600-800	800-900 1.000-1.300	Castagno, rovere, roverella, farnia, cerro, pioppo
FAGETUM	Italia settentrionale Italia centromeridionale	800-900 1.000-1.300	1.000-1.300 2.000	Faggio, pioppo tremulo, abete bianco, pino nero
PINETUM	Italia settentrionale	1.000-1.300	2.000	Abete rosso, larice, pino cembro, pino silvestre
ALPINETUM	Italia settentrionale	2.000	Limite della vegetazione	Larice, pino cembro, pino mugo, rododendro





COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipi
Ufficio Verde Pubblico

- Elementi critici del verde pubblico urbano
- La Progettazione

- **Conoscenza dei dati pedologici:**

Uno dei fattori sensibili e limitanti per la crescita delle piante è rappresentato dalle condizioni chimico fisiche del suolo.

Una corretta conoscenza e valutazione del suolo esistente è fondamentale per conoscere le carenze del terreno e quindi in un contesto «artificiale» quale è l'inserimento di una pianta in ambito urbano è uno degli aspetti sui quali si può intervenire per modificarli in funzione delle necessità.

Di seguito un link utile per approfondimenti pedologici:

http://www.peritiagrari-torino.it/public/20120924_505474_Guida%20pratica%20di%20pedologia.pdf





COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipali
Ufficio Verde Pubblico

- Elementi critici del verde pubblico urbano
- La Progettazione

- **Analisi delle specie idonee all'ambiente di inserimento**

La scelta botanica è uno degli elementi più delicati e deve tenere conto di tutti i fattori di conoscenza del sito di impianto e del range ambientale di tolleranza delle specie che si intende mettere a dimora.

Il primo livello di analisi deve tenere conto dei parametri ambientali con questo primo Livello si otterranno una serie di specie botaniche idonee:
la specie idonea è quella che fornisce i migliori risultati

Il secondo livello di analisi è la scelta, fra le specie idonee, che in relazione agli obiettivi e/o ai limiti antropici è quella che potrà fornire i risultati attesi.

In questa fase si devono valutare in particolare:

ingombri epigei ed ipogei

forma di chioma

colore (frutti, foglie, fiori)



COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipi
Ufficio Verde Pubblico

- Elementi critici del verde pubblico urbano
- La Progettazione

- Verifica delle specie a ridotto impatto allergenico

Le allergie sono in continuo aumento e la sensibilizzazione ai pollini è un elemento cui bisogna fare riferimento, la Civica Amministrazione di Genova ha infatti previsto fra i dettami del vigente Regolamento Comunale del verde pubblico e privato anche la necessità di porre attenzione e cercare di ridurre le specie sensibilizzanti.

Fra le specie maggiormente sensibilizzanti si possono elencare in via esemplificativa e non esaustiva:

- Cupressacee / Taxacee
- Corylacee (molto sensibilizzanti)
- Betulacee (molto sensibilizzanti)
- Oleacee

CLASSI DI ABBONDANZA DEI POLLINI AERODISPERSI				
La concentrazione dei pollini aerodispersi, espressa in granulim' die , viene suddivisa in classi di abbondanza sulla base dei valori riportati nella tabella sottostante. Ciascuna classe rilevante è associata ad un simbolo (faccia) e ad uno specifico colore (giallo = bassa, arancione = media, rosso = alta).				
I limiti indicati, eccetto <i>Alternaria</i> , sono stati forniti dall'Associazione Italiana di Aerobiologia (AIA)				
Va sottolineato che, comunque, queste classi non identificano il valore soglia scatenante una reazione allergica.				
Famiglia	Irrilevante	Bassa	Media	Alta
Aceraceae	≤ 0,9	1 - 19,9	20 - 39,9	≥ 40
Betulaceae	≤ 0,5	0,6 - 15,9	16 - 49,9	≥ 50
Chenopodiaceae/Amaranthaceae	0	0,1 - 4,9	5 - 24,9	≥ 25
Compositae	0	0,1 - 4,9	5 - 24,9	≥ 25
Corylaceae	≤ 0,5	0,6 - 15,9	16 - 49,9	≥ 50
Cupressaceae/Taxaceae	≤ 3,9	4 - 29,9	30 - 89,9	≥ 90
Cyperaceae	≤ 0,9	1 - 4,9	5 - 9,9	≥ 10
Euphorbiaceae	≤ 0,9	1 - 4,9	5 - 9,9	≥ 10
Fagaceae	≤ 0,9	1 - 19,9	20 - 39,9	≥ 40
Graminaceae	≤ 0,5	0,6 - 9,9	10 - 29,9	≥ 30
Myrtaceae	≤ 0,9	1 - 4,9	5 - 29,9	≥ 30
Oleaceae	≤ 0,5	0,6 - 4,9	5 - 24,9	≥ 25
Pinaceae	≤ 0,9	1 - 14,9	15 - 49,9	≥ 50
Plantaginaceae	≤ 0,9	1 - 0,4	0,5 - 1,9	≥ 2
Platanaceae	≤ 0,9	1 - 19,9	20 - 39,9	≥ 40
Polygonaceae	≤ 0,9	1 - 4,9	5 - 9,9	≥ 10
Salicaceae	≤ 0,9	1 - 19,9	20 - 39,9	≥ 40
Ulmaceae	≤ 0,9	1 - 19,9	20 - 39,9	≥ 40
Urticaceae	≤ 1,9	2 - 19,9	20 - 69,9	≥ 70
<u>Alternaria</u>	≤ 1,9	2 - 19,9	20 - 69,9	≥ 70

Pubblicazione a cura del Settore Innovazione Tecnologica dell'ARPA FVG



COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipali
Ufficio Verde Pubblico

- Elementi critici del verde pubblico urbano
 - La Progettazione

- **Verifica dello sviluppo ontogenetico epigeo**

In via generale è possibile classificare gli alberi anche in funzione delle dimensioni che possono raggiungere, dimensioni potenziali.

Si possono catalogare in:

Prima Grandezza

Seconda Grandezza

Terza Grandezza



COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipi
Ufficio Verde Pubblico

- Elementi critici del verde pubblico urbano
- La Progettazione

- Verifica dello sviluppo ontogenetico epigeo

Alberi di prima grandezza			
Alberi che a maturità di norma superano i 25 m di altezza			
Angiosperme			
Acer di monte	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Pioppo bianco	<i>Populus alba</i>
Acer riccio	<i>Acer platanoides</i>	Pioppo euroamericano	<i>Populus x canadensis</i>
Acer da zucchero	<i>Acer saccharum</i>	Pioppo americano	<i>Populus deltoides</i>
Ailanto	<i>Ailanthus altissima</i>	Pioppo nero	<i>Populus nigra</i>
Ontano nero	<i>Alnus glutinosa</i>	Pioppo tremolo	<i>Populus tremula</i>
Betulla	<i>Betula pendula</i>	Cero	<i>Quercus cerris</i>
Castagno	<i>Castanea sativa</i>	Fra inetto	<i>Quercus frainetto</i>
Eucalipto comune	<i>Eucalyptus globulus</i>	Quercia palustre	<i>Quercus palustris</i>
Eucalipto	<i>Eucalyptus parviflora</i>	Rovere	<i>Quercus petraea</i>
Faggio	<i>Fagus sylvatica</i>	Famia	<i>Quercus robur</i>
Frassino maggiore	<i>Fraxinus excelsior</i>	Quercia rossa	<i>Quercus rubra</i>
Frassino americano	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	Tiglio argentato	<i>Tilia argentea</i>
Noce americano	<i>Juglans nigra</i>	Tiglio selvatico	<i>Tilia cordata</i>
Albero dei tulipani	<i>Liriodendron tulipifera</i>	Tiglio nostrano	<i>Tilia platyphyllos</i>
Platano ibrido	<i>Platanus x hybrida</i>	Tiglio ibrido	<i>Tilia x europea</i>
Platano americano	<i>Platanus occidentalis</i>	Olmo ciliato	<i>Ulmus laevis</i>
Platano europeo	<i>Platanus orientalis</i>	Olmo campestre	<i>Ulmus minor</i>



COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipi
Ufficio Verde Pubblico

- Elementi critici del verde pubblico urbano
- La Progettazione

- Verifica dello sviluppo ontogenetico epigeo

Alberi di seconda grandezza			
Alberi che a maturità di norma raggiungono un'altezza compresa tra i 15 e 25 m			
Angiosperme			
Acer bianco	Acer negando	Noce comune	Juglans regia
Acer fico	Acer opalus	Storace	Liquidambar styraciflua
Acer rosso	Acer rubrum	Magnolia sempreverde	Magnolia grandiflora
Acer argentato	Acer saccharum	Carpino nero	Ostrya carpinifolia
Ippocastano	Aesculus hippocastanus	Ciliegio selvatico	Prunus avium
Ippocastano ibrido	Aesculus x carnea	Ciligio tardivo	Prunus serotina
Ontano napoletano	Alnus cordata	Noce del Caucaso	Pterocarya fraxinifolia
Ontano bianco	Alnus incana	Leccio	Quercus ilex
Betulla nera	Betula nigra	Roverella	Quercus pubescens
Betulla americana	Betula papyrifera	Sughera	Quercus suber
Betulla di palude	Betula pubescens	Robinia	Robinia pseudoacacia
Betulla utile	Betula utilis	Salice bianco	Salix alba
Falso noce	Carya ovata	Salice fragile	Salix fragilis
Carpino bianco	Carpinus betulus	Sofora	Sophora japonica
Catalpa	Catalpa bignonioides	Sorbo montano	Sorbus aria
Bagolaro	Celtis australis	Ciavardello	Sorbus torminalis
Nocciolo di bisanzio	Corylus colurna	Tiglio americano	Tilia americana
Eucalipto grigio	Eucalyptus cinerea	Tiglio della Crimea	Tilia euchlora
Frassino meridionale	Fraxinus angustifolia	Olmo montano	Ulmus glabra
Spino di Giuda	Gleditsia triacanthos	Olmo siberiano	Ulmus pupila
Gimnosperme			
Cupressicparo	X cupressocyparis leylandii	Pino cembro	Pinus cembra
Cipresso dell'Arizona	Cupressus arizonica	Pino domestico	Pinus pinea
Cipresso levigato	Cupressus glabra	Tasso	Taxus baccata
Cipresso della California	Cupressus macrocarpa	Tuia occidentale	Thuja occidentalis
Cipresso	Cupressus sempervirens		



COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipi
Ufficio Verde Pubblico

- Elementi critici del verde pubblico urbano
- La Progettazione

- Verifica dello sviluppo ontogenetico epigeo

Alberi di Terza grandezza			
Alberi che a maturità di norma raggiungono un'altezza compresa tra i 8 e 15 m			
Angiosperme			
Acer campestre	Acer campestre	Alloro	Laurus nobilis
Acer pelle di serpente	Acer capillipes	Magnolia spogliante	Magnolia liliflora
Acer a squame	Acer griseum	Melo da fiore	Malus fluribunda
Acer a strisce	Acer rufinerve	Melo selvatico	Malus sylvestris
Ippocastano americano	Aesculus pavia	Gelso bianco	Morus alba
Acacia Costantinopoli	Albizia julibrissim	Gelso nero	Morus nigra
Gelso da carta	Brussometia papyrifera	Faggio sudamericano	Nothofagus antartica
Carpinella	Carpinus orientalis	Paulonia	Paulonia tomentosa
Nespolo del Giappone	Eriobotrya japonica	Ciliegio a grappoli	Prunus padus
Omello	Fraxinus ornus	Salice piangente	Salix babilonia
Olivello spinoso	Hippophae rhamnoides	Salice tortuoso	Salix matsudana
Agrifoglio	Ilex aquifolium	Sorbo degli uccelli	Sorbus aucuparia
Kelreuteria	Koelreuteria panicolata	Sorbo domestico	Sorbus domestica
Gimnosperme			
Abete di Corea	Abies coreana	Ginepro	Juniperus communis
Tuia orientale	Biota orientalis	Ginepro della Virginia	Juniperus virginiana
Cipresso di Hinoki	Chamaecyparis obtusa	Falsa tuja	Thujaopsis dolorata



COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipi
Ufficio Verde Pubblico

- Elementi critici del verde pubblico urbano
- La Progettazione

- **Verifica dello sviluppo ontogenetico ipogeo**

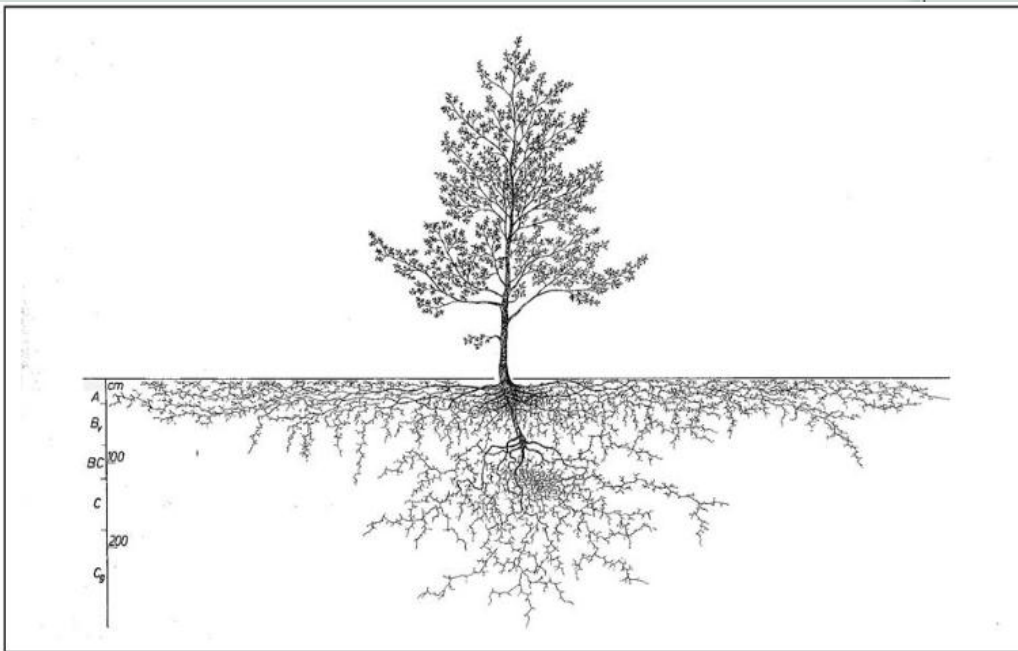


Fig. 12.1.10 - *Quercus robur* (da Kutschera - Sobotik, 1997)

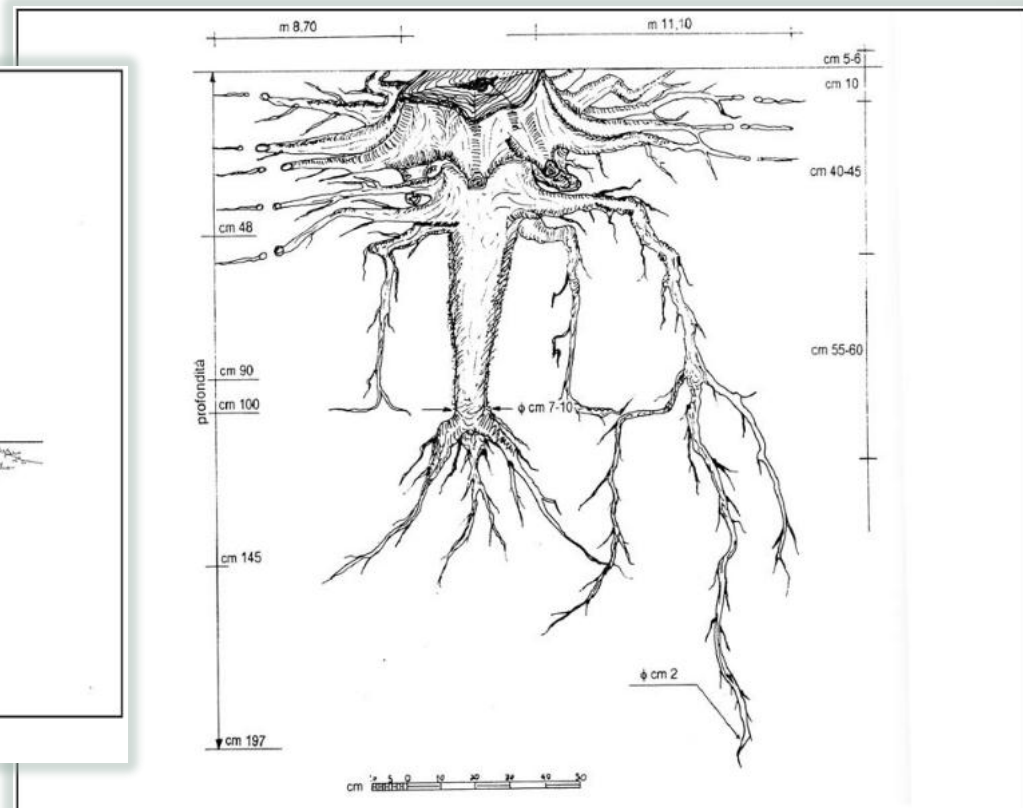


Fig. 12.1.11 - Apparato radicale di cerro di 45 anni del Parco Nazionale del Circeo (da Padula, 1998)



COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipi
Ufficio Verde Pubblico

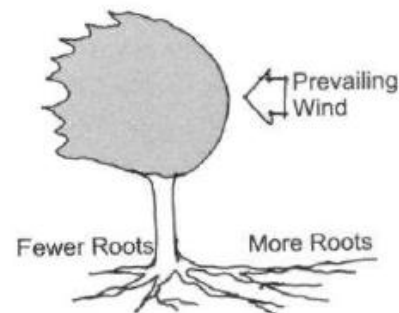
- Elementi critici del verde pubblico urbano
- La Progettazione

- Verifica dello sviluppo ontogenetico ipogeo

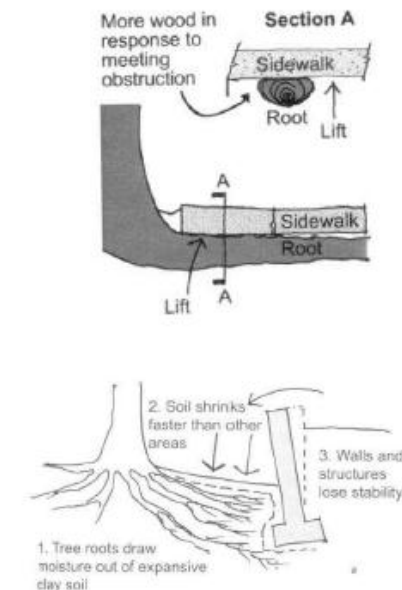
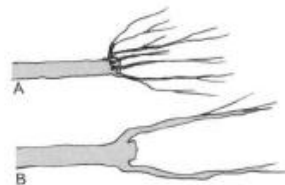
Risulta necessario verificare la tipologia apparato radicale tipico della specie e le reazioni di risposta alle sollecitazioni quindi attuare soluzioni progettuali idonee che in primis tengano in debita considerazione lo sviluppo e si possa dimensionare correttamente l'area minima necessaria.

Lo studio degli apparati radicali

Reazioni delle radici e dei manufatti



(da J. Urban, 2008)





COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipi
Ufficio Verde Pubblico

- Elementi critici del verde pubblico urbano
 - La Progettazione

- **Analisi degli spazi disponibili e delle potenziali interferenze**

In conclusione l'esigenza primaria è evitare interferenze fra pianta e costruito.

Quindi bisogna:

evitare l'insorgere di ostacoli determinati dalla reazione della pianta alle azioni di disturbo cui viene sottoposta

per fare ciò:

l'assegnazione di spazi adeguati per il futuro e determinati al momento dell'impianto devono tenere conto di tutti i parametri analizzati.

Possiamo perciò affermare

PICCOLI SPAZI = PICCOLI ALBERI

GRANDI SPAZI = GRANDI ALBERI



COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipali
Ufficio Verde Pubblico

- Elementi critici del verde pubblico urbano
 - La Progettazione

- **Elementi utili per una corretta progettazione**
- Rispettare l'equilibrio epigeo ed ipogeo della pianta
- Dare spazio alle radici
- Migliorare il suolo
- Migliorare il drenaggio nei terreni urbani



COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipali
Ufficio Verde Pubblico

- Elementi critici del verde pubblico urbano
- La Progettazione

- **Elementi utili per una corretta progettazione**
- Rispettare l'equilibrio epigeo ed ipogeo della pianta





COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipi
Ufficio Verde Pubblico

•Elementi critici del verde pubblico urbano

•La Progettazione

- **Elementi utili per una corretta progettazione**
- Dare spazio alle radici
- Creare le migliori condizioni per un corretto sviluppo radicale

Table 1 Probable rooting depth ranges for selected tree species. For details of soil groups 1–7 see page 5. Soil suitability data adapted from Mitchell and Jobling (1984) and Pyatt et al. (2001).

Species		Soil groups							
Scientific name	Common name	1	2	3	4	5	6	7a	7b
<i>Abies grandis</i>	Grand fir ^a	**	!	!	!	!	!	!	*
<i>Abies procera</i>	Noble fir ^a	**	!	!	!	!	!	*	*
<i>Acer campestre</i>	Field maple	**	**	!	**	!	!	**	***
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Sycamore	*	**	!	!	!	!	!	**
<i>Alnus glutinosa</i>	Alder ^a	**	!	!	!	!	!	!	!
<i>Betula pubescens</i>	Downy birch ^a	*	!	!	!	!	!	!	!
<i>Carpinus betulus</i>	Hornbeam ^a	*	!	!	!	!	!	!	***
<i>Castanea sativa</i>	Sweet chestnut ^a	*	!	!	**	**	**	!	***
<i>Fagus sylvatica</i>	Beech	**	!	!	!	!	!	**	***
<i>Fraxinus excelsior</i>	Ash	*	**	!	**	*	*	!	***
<i>Juglans regia</i>	Walnut ^a	*	!	!	**	!	!	**	***
<i>Larix decidua</i>	European larch	**	!	!	!	**	**	!	**
<i>Larix kaempferi</i>	Japanese larch ^a	**	!	!	!	!	!	!	*
<i>Malus sylvestris</i>	Apple ^a	**	!	!	!	!	!	!	*
<i>Picea abies</i>	Norway spruce	*	!	!	!	!	!	!	*
<i>Picea sitchensis</i>	Sitka spruce ^a	*	!	!	!	!	!	!	*
<i>Pinus contorta</i>	Lodgepole pine ^a	!	!	!	!	!	!	!	*
<i>Pinus nigra var. maritima</i>	Corsican pine	**	!	!	!	!	!	!	***
<i>Pinus sylvestris</i>	Scots pine ^a	**	!	!	*	***	***	!	***
<i>Populus alba</i>	White poplar ^a	**	**	!	!	!	!	**	**
<i>Populus tremula</i>	Aspen ^a	*	!	!	!	!	!	!	*
<i>Prunus avium</i>	Wild cherry	**	**	!	!	!	!	!	*
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Douglas fir ^a	*	**	!	*	*	*	!	***
<i>Quercus robur</i>	Podunculate oak ^a	*	!	!	!	!	!	!	***
<i>Salix alba</i>	White willow ^a	**	!	!	!	!	!	!	!
<i>Thuja plicata</i>	Western red cedar	*	**	!	!	!	!	!	*
<i>Tilia cordata</i>	Small leaved lime	!	!	!	!	!	!	!	***
<i>Tsuga heterophylla</i>	Western hemlock ^a	*	**	!	!	!	!	!	***

* Unlikely if soils are calcareous.
 ** Conditions not recommended for growth.
 *** Not ideal and growth may be impeded (will vary from site to site).
 ! Not ideal for growth but some values published.
 ! Values are conjectural (all other values are from database).

Probable rooting depth range for mature trees
 <0.5 m <1.5 m <2.5 m <4.0 m
 <1.0 m <2.0 m <3.0 m

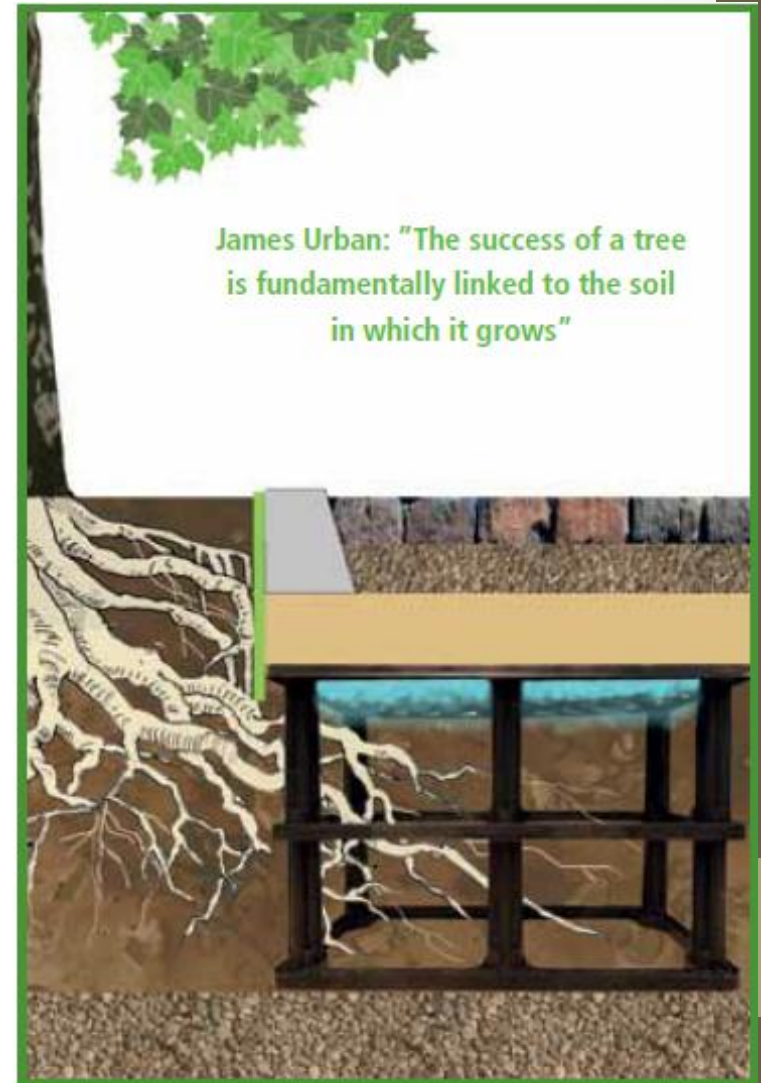


COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipali
Ufficio Verde Pubblico

- Elementi critici del verde pubblico urbano
- La Progettazione

- Elementi utili per una corretta progettazione
- Dare spazio alle radici per assicurare sviluppo e dare stabilità





COMUNE DI GENOVA

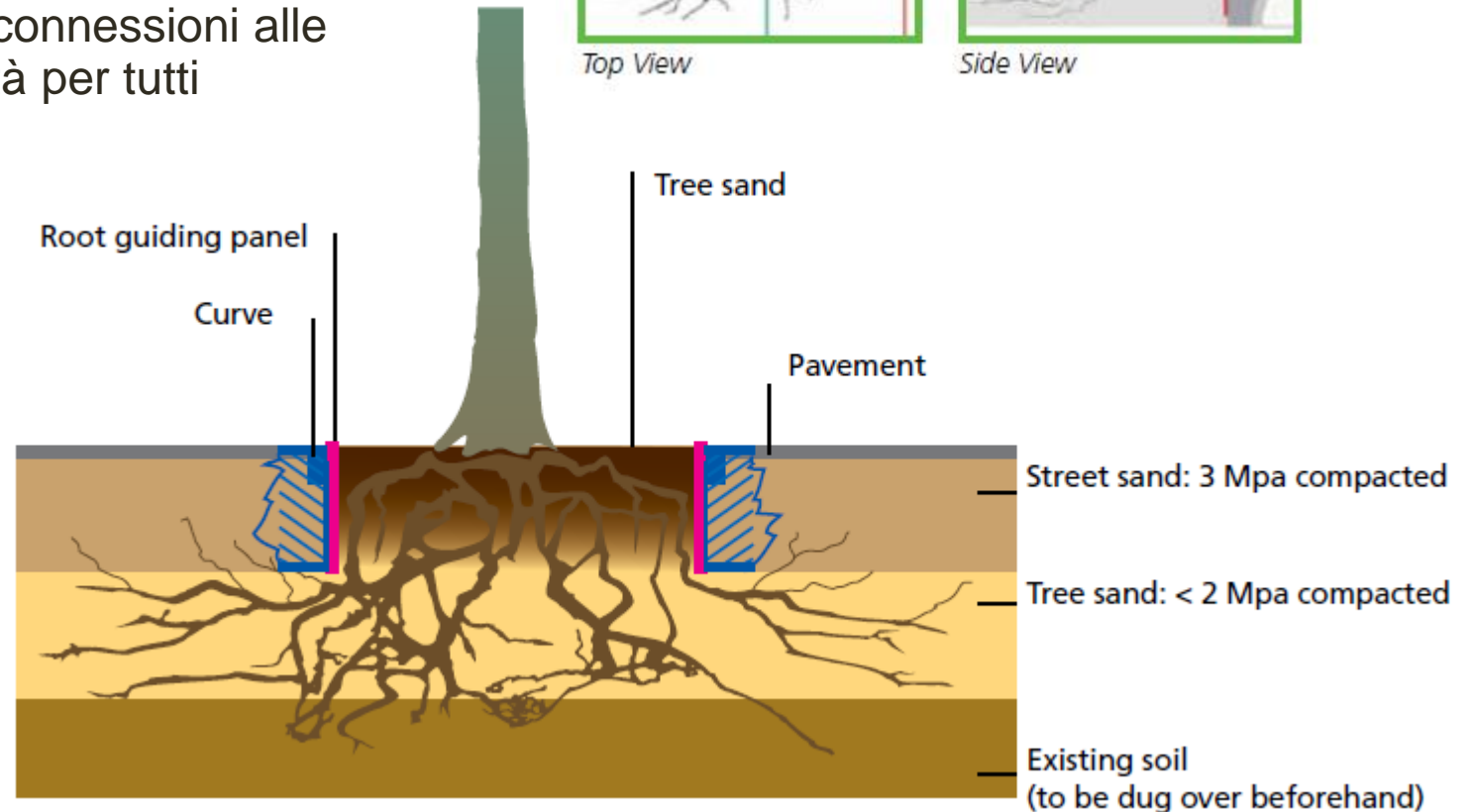
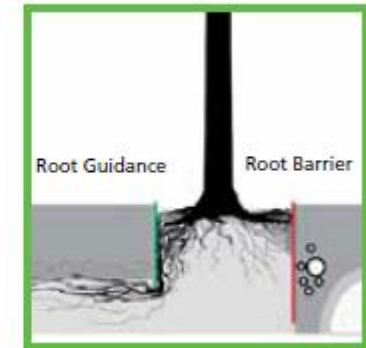
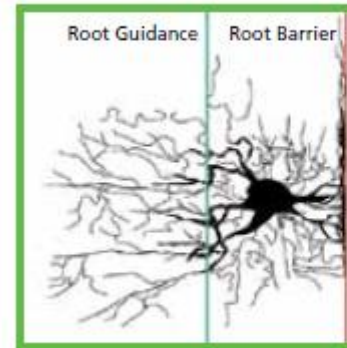
Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipali
Ufficio Verde Pubblico

- Elementi critici del verde pubblico urbano
- La Progettazione

- Elementi utili per una corretta progettazione

- Proteggere l'albero consentendo un corretto sviluppo radicale e un'adeguata difesa del costruito con idonei sistemi. Ciò consentirà di evitare sollevamenti e sconnessioni alle pavimentazioni = fruibilità per tutti

Effect of Root Guidance and Root Barriers





COMUNE DI GENOVA

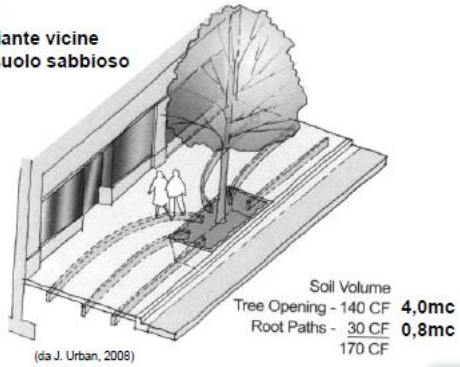
Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipi
Ufficio Verde Pubblico

- Elementi critici del verde pubblico urbano
- La Progettazione

Elementi utili per una corretta progettazione

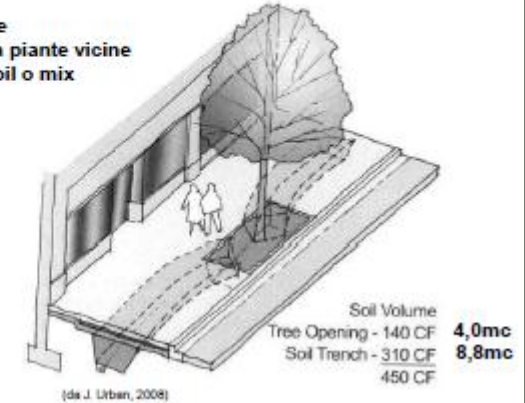
Vie preferenziali per le radici (Root paths)

- Basso costo
- Piccole trincee di 10-30cm
- Scarso aumento di volume
- Possibili connessioni tra piante vicine
- Difficile realizzazione con suolo sabbioso



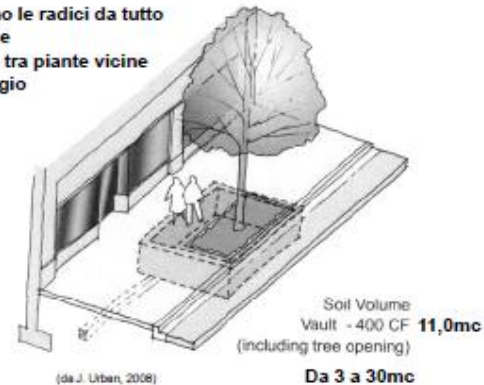
Trincee nel suolo (Soil trenches)

- Basso costo
- Trincee di 1,5m
- Buon aumento di volume
- Possibili connessioni tra piante vicine
- Realizzazione con top soil o mix



Volte con suolo (Soil vaults)

- Costo medio
- Contenitori che separano le radici da tutto
- Buon aumento di volume
- Impossibili connessioni tra piante vicine
- Realizzazione di drenaggio





COMUNE DI GENOVA

Direzione Manutenzioni e Sviluppo Municipali
Ufficio Verde Pubblico

- Elementi critici del verde pubblico urbano
- La Progettazione

- **Elementi utili per una corretta progettazione**
- **Considerazioni Finali**

Oltre agli aspetti tecnici elencati è necessario poter adeguare e coordinare gli interventi in relazione ad esempio alle rotture suolo ed alle programmazioni fra Enti e Società fornitrici di servizi a rete (gasdotti, telefonia energia elettrica ecc.).

La programmazione di tali interventi consentirebbe di effettuare sostituzioni di alberature con giuste modalità prevedendo le necessarie opere preparatorie lasciando i corretti volumi per lo sviluppo delle piante evitando danni alla pavimentazione e ai sottoservizi questi elementi logistici contribuirebbero in modo efficace al contenimento del disagio e ad un miglioramento della qualità urbana.

Dott. For. Pierpaolo Grignani